

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **60-217283**
(43)Date of publication of application : **30.10.1985**

(51)Int.Cl. **C09J 7/02**

(21)Application number : **59-070905** (71)Applicant : **TERAOKA
SEISAKUSHO:KK**

(22)Date of filing : **11.04.1984** (72)Inventor : **KAWAGUCHI TAKEO**

(54) THERMOSETTING PRESSURE-SENSITIVE ADHESIVE TAPE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the titled tape having excellent adhesivity and abrasion resistance, and adhesive to an adherend such as ceramic, glass, etc., by compounding a pressure-sensitive adhesive with a thermosetting resin powder having an average particle size and the hardness of cured product falling in specific respective ranges.

CONSTITUTION: A pressure-sensitive adhesive is compounded with 5W90wt% (based on the solid component of the adhesive) thermosetting resin powder having an average particle size of 50W300 mesh and a hardness of cured product of 45W150 (Barcol hardness) and normally incompatible with the adhesive (e.g. powder of epoxy resin, phenolic resin, etc.). The obtained adhesive is applied to at least one surface of a substrate to obtain the objective pressure-sensitive tape.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

⑩ 日本国特許庁 (JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報 (A) 昭60-217283

⑬ Int.Cl.
C 09 J 7/02

識別記号 101
府内整理番号 6770-4J

⑭ 公開 昭和60年(1985)10月30日

審査請求 有 発明の数 1 (全4頁)

⑮ 発明の名称 熱硬化型感圧性粘着テープ

⑯ 特願 昭59-70905
⑰ 出願 昭59(1984)4月11日

⑱ 発明者 川口 健男 東京都品川区広町1丁目4番22号 株式会社寺岡製作所内
⑲ 出願人 株式会社 寺岡製作所 東京都品川区広町1丁目4番22号
⑳ 代理人 弁理士 中本 宏 外2名

明細書

1. 発明の名称

熱硬化型感圧性粘着テープ

2. 特許請求の範囲

1. 平均粒度が50～500メッシュで硬化後の硬度(バーコル)が45～150の、粘着剤に対し常態で非相溶性の熱硬化性樹脂粉末を粘着剤の固体物に対し5～90重量%の範囲で配合してなる感圧性粘着剤を少なくとも基剤の片面に塗布してなる熱硬化型感圧性粘着テープ。

3. 発明の詳細な説明

[産業上の利用分野]

本発明は常態では初期タックや凝聚力が通常の感圧性粘着テープの性質を有し、加熱・加圧することにより剪断力が著しく増加する硬化型感圧性粘着テープに関するものである。更に詳しくは粘着剤層中に分散した粒子状の非硬化状態の熱硬化性樹脂が被着体間に該粘着テープを施工した後、加熱・加圧することにより局部硬

化して被着体間に強力な接着力と摩擦力を形成し、加熱・加圧状態に於いても抗剪断性の秀れた接着層を形成する熱硬化型感圧性粘着テープに関するものである。

[技術的背景]

例えば物理的に垂直に固定された鉄板表面に両面粘着テープを貼りガラス板と合わせた場合、ガラスの重量の為両面粘着テープは剪断力を受け、時間の経過とともに徐々にズレはじめやがては落下してしまう。これは高温では更に促進されるのが一般的である。

この現象は感圧性粘着テープで使用される粘着剤、例えば天然ゴムや合成ゴムを主成分とするゴム系粘着剤やアクリル酸及びアクリル酸エステルを主成分とするような樹脂系粘着剤では、たとえ架橋したとしてもゴム状弾性が保持されておりいわゆる常温流动性を有することは避けられず、外部より強い剪断力や熱が加わつた時、粘着層は粘着剤の流動によるズレを発生し、やがて破壊してしまう欠点を有している。

一方、このような接着の目的にエポキシ樹脂のような熱硬化性樹脂を用いる方法も考えられるが、この方法では硬化反応が終了するまで別の方法で接着箇所を固定したりしなければならないし、また硬化の際発生する硬化収縮現象の為膨張係数が小さくてもろいガラス等の被着体では割れてしまう等の欠点がある。

更にEVAのような熱溶融型接着剤を用いる方法も存在するが、加熱状態では接着剤層が軟化してしまい粘着剤の使用時と同じ不安が存在した。

[発明の構成]

本発明は平均粘度が50～300メッシュで硬化後の硬度(バーコル)が45～150の粘着剤に対し常態で非相溶性の熱硬化性樹脂粉末を粘着剤の固体物に対し5～90重量%の範囲で配合してなる感圧性粘着剤を少なくとも基材の片面に塗布してなる熱硬化型感圧粘着テープである。

本発明者は上記従来の接着剤あるいは接着テ

(3)

熱硬化性樹脂を硬化させることによつて相乗した接着効果を發揮することを特徴とした硬化型感圧性粘着テープである。

詳しくは感圧性粘着剤中に150～90重量%の割合で平均粒度が50～300メッシュで且つ硬化後の硬度(バーコル)が45～150となり、常態では粘着剤に対して非相溶性である性質を有する、非硬化状態の熱硬化性樹脂粉末を配合した粘着剤を基材の片面又は両面に塗布してなる粘着テープである。

非硬化状態の熱硬化性粉末樹脂は一般に粘着剤とは相溶性が悪いため、粒子そのもの又は粒子塊が粘着剤中に不連続に存在し、粘着テープの表面はより流動性に富む粘着剤層が露出する為、粘着性能はそこなわれることはなく、一部粒子が露出したとしてもわずかな影響に留まる。

この熱硬化性樹脂粉末を含む粘着剤を塗布してなる粘着テープは被着体間に施工され、加熱・加圧を受けた時粘着剤層中では粘着剤が圧力を受け流動し、固体である粒子は硬化して硬化塊

(5)

ーブの欠点を改善するため種々研究した結果本発明に到達した。

普通、粘着剤中に非硬化状態の熱硬化性樹脂を混合する考えは、硬化性樹脂への粘着付与効果として提唱されているが、現実には相溶性の面で粘着剤と低分子量の硬化性樹脂との混合が普通であり、この方法では相溶性及び混合物の安定性の点で問題がある。又この系に於いて両者を強制的に分散させたとしても熱硬化性樹脂と硬化剤が分散して硬化阻害を起こしたり、場合によつては粘着剤も硬化系に取り込まれてしまい、経時変化により常態に於ける粘着特性を失わせたり、硬化物が均一物性となり混合比により粘着剤的又は硬化樹脂的な性質を示すのみで何等混合する意味がない。

本発明は、テープに塗布した粘着剤中に、非硬化状態の粘着剤と非相溶性の熱硬化性樹脂粉末を分散させ、常態では粘着剤の粘着性をそ害することなく熱硬化性粉末樹脂が存在し、この粘着剤系を加熱・加圧することにより分散した

(4)

となりこの時同時に少なくとも直接粘着面が貼着された被着体表面に直接接触し、その粒子塊は、粘着剤層中で不連続な形で硬化して接着固定される。この時微小な粒子は被着体に接触することはないが粘着剤層中で独立又はプロック状に硬化塊を形成し摩擦力の現出に寄与する。更に、これ等の硬化塊は基材を突き破つたり織目より抜け出したりして基材の反対面にもその硬化塊を含む粘着層を形成することもある。

このようにして形成された硬化接着層では接着剤の凝集力および硬化樹脂の接着力が重なつた強力な接着力を發揮し、また不連続に存在する一定硬度の硬化塊のため圧力の加つた被着体間で大きな摩擦力を呈し極めて大きな抗剪断性が発揮される。更に、一般に熱硬化性樹脂はその硬化に際して硬化収縮現象を伴うが、この硬化系に於ては硬化樹脂が被着体に対して不連続なため、各々の接着面では極めて微少な応力に留まり、硬化収縮によつて引き起される弊害は最小限度に留まる。

(6)

係る有効な効果を呈す硬化型感圧性粘着テープを構成する感圧性粘着剤は天然ゴムや合成ゴムを主成分とする通常のゴム系粘着剤、又はアクリル酸エステルを主成分とする樹脂系粘着剤が用いられる。

この感圧性粘着剤に 150 ~ 90 重量% の範囲で配合される熱硬化性樹脂粉末はポリエステル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等の熱硬化性樹脂で粉末にすることが出来るものなら何れでも使用が可能で、分散させる粘着剤に対して少なくとも常態に於いて、非相溶性を呈するものが望ましい。

この粉末樹脂は前述の主剤に硬化剤・着色剤・流れ調整剤・充てん剤とともに非硬化状態に於いて既知の方法で粉末とされたもので硬化後の硬度（バーコル）が 45 ~ 150 となるものが好ましく硬化後の硬度が 45 以下のものは十分な摩擦力を発揮することができず硬化後の硬度が 150 以上のものでは接着層の接着力を越えて引張った時、被着体そのものを破壊してしま

(7)

や不織布が使用出来、これ等基材の片面又は両面に前述の粘着剤層を形成する。

本発明の接着・摩擦の効果は先述の理由で片面のみに塗工されたものでも有効であるが、両面に塗工された両面テープではその効果は顕著である。

更に片面のみに本粘着層を形成する時、反対面は、通常の粘着剤や熱溶融型接着剤を塗布して使用しても本発明の効果が阻害されることはない。

このような有用な性質を示す硬化型粘着テープの具体的な用途を説明すれば、例えばテレビジョン等で使用される陰極線管に於いて外側面に施される防爆処理として、複雑な表面形状をした外側のガラス表面と金属体との接着処理に本発明テープを使用する時、まずガラス表面を傷付けることなく目的の位置に貼付けたり巻きたりすることが出来、次いでそのテープ上に 100 ~ 500 度に加熱した金属帯あるいは同様に加熱した金属バンドを締付けあるいははめ

(9)

う恐れがある。この粉末樹脂は粒子の大きさが平均粒度で 50 ~ 500 メッシュの範囲の中から選ばれ 50 メッシュ以下では粒子径が大き過ぎテープとした時巻き糸等の発生を伴い実用的でなく、500 メッシュ以上のお小さな粒子では接着及び摩擦効果が十分に發揮できなくなる恐れがある。

この熱硬化性樹脂粉末は前述の粘着剤に配合されるが、粘着層中に於いて非硬化状態の熱硬化性樹脂粉末の含有量が 150 重量% 以下の時、熱硬化性樹脂の接着力及び摩擦力の効果を十分に發揮出来ず、90 重量% 以上では初期の粘着特性が低下してしまい感圧性粘着テープとして実用的でない。

このような硬化性樹脂粉末を含有する粘着剤を支持する基剤はポリエステル、ポリプロピレン、ナイロン、ポリエチレン、塩化ビニルのようなプラスチックフィルム、アルミニウム、銅、鉄のような金属箔、綿、ポリエステル、ガラスのような天然、合成、無機質の纖維よりなる布

(8)

込んでその熱と圧力で本テープの硬化・接着を完了させる。このような防爆処理を施した陰極線管に於いて、傾斜部にかかつた金属体でも金属体の締付圧力が傾斜面に及ぼす剪断力に対し、テープによる硬化接着層が、その接着力と摩擦力で十分に抗する為、加熱状態に於いても、ズレを生ずるのを防ぐと同時に硬化収縮力が分散される為、ガラス表面に極端なひずみを与えることがなく安定した防爆性能を与えることが出来る。又、万が一この陰極線管が爆破したとしても金属体とガラスとの間には有効な接着が存在する為、破片が飛び散る心配もない等優れた効果を發揮する。

このように有効な熱硬化型感圧性粘着テープは、他にもプラスチックス、金属、無機質材料等すべての剪断力や同時に熱の加わる用途に用いることが出来るが、特にセラミックス、フェライト、ガラスのような膨張係数と表面摩擦係数が小である被着体に於いて大きな剪断力が常態又は加熱の状態で加わる接着用途に著しい効

果を呈する。

以下に本発明の実施例及び応用例を示すが、本発明はこれら応用例に限定されるものではないことは言うまでもない。

実施例

エポキシ当量 1.85 のビスフェノール A 型エポキシ樹脂 100 重量部と、4,4'-ジアミノジエニルスルホン 50 重量部より成り 140 ℃で 2 時間溶融させた後冷却させて生成した半硬化樹脂をボールミルで粉碎し、200 メッシュバスの熱硬化性樹脂粉末を取り出し、この粉末をポリアクリル酸ブチル系感圧性粘着剤に対し、2.5 重量 % となるように混合した粘着剤溶液を生成した。

なお、半硬化樹脂を 160 ℃で 2 時間硬化させた時の硬度（バコール）は 85 であつた。この粘着剤溶液をパットに入れ、厚さ 50 μ の両面放電処理済のポリエステルフィルムの両面に各々仕上りの粘着剤層の厚さが 50 μ となるようデイツブコーティングで塗布し、離型紙とともに

01

02

に巻き取り硬化型感圧性粘着テープを作製した。

この粘着テープの表面はザラザラで、わずかな初期 tack 性が認められ通常の特性及び 150 ℃で 1 時間硬化後の特性は表 1 に示す通りであり常温のみならず、加熱状態に於いても著しい硬化による効果の向上が認められた。

また、ガラス、フエライトに於いて通常のエポキシ樹脂で一般に見られるヒビ割れや欠けは認められず、本発明の硬化収縮力の分散の実用性が証明された。

表 1

	常態 ¹⁾	加熱後 ²⁾		備考
1800 引剥粘着力 (g/20mm)	1005	1630		対 SUS 板
タツキネス (10° 傾斜)	10	—		ボールタツク法
剪断接着力 ³⁾ (kg/cm ²)		4) 3.50	5) 5.60	鋼/鋼
		15.5	30.0	ガラス/鋼
		20.4	37.8	フエライト/鋼
		17.5	35.5	セラミック/鋼

注 1) 23 ℃のフンイ気にて測定

(加圧 5 kg × 30 分)

2) 150 ℃で 1 時間加熱

3) 加圧は 5 kg × 30 分 (常態品)

5 kg × 60 分 (加熱後品)

4) 23 ℃にて測定

5) 125 ℃にて測定

次いでこのテープを 25 mm 周に切断し、12 インチ (30.56 mm) のカラー陰極線管の外側周面に巻回した後、鉄製で且つ内周長がテープ貼着部の陰極線管の外周長と同じバンドを 450 ℃で加熱してテープ上にはめ込んだ後、冷風で 15 分間冷却してバンド面を観察した所、ガラス面に対するバンドのズレの発生は認められなかつた。

更にこのパンディング処理を行つた陰極線管を画面を下にしてバンド面で支え、ネック部に 50 kg の荷重をかけ 5 時間放置したが、バンドとガラス面に対するズレの発生は観察されず大きな抗剪断性を有することが認められた。

03